

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 26.04.76 (21) 2353547/23-04

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 25.08.79. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 25.08.79

(11) 681092

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

С 11 D 1/42  
С 11 D 3/06

(53) УДК 661.185  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В.Т.Процишин, Х.В.Паланица, М.М.Олейник  
и А.М.Коцюк

(71) Заявитель

Экспериментально-конструкторский и технологический  
институт автомобильной промышленности

(54) МОЮЩЕЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ  
ПОВЕРХНОСТИ

1

2

Изобретение относится к моющим средствам для очистки деталей и может быть применено на машиностроительных и ремонтных предприятиях для мойки деталей в механосборочном производстве и для подготовки поверхности перед нанесением покрытий.

Известно моющее средство для очистки металлических деталей, которое содержит на одну весовую часть анионного, неионного или амфотерного поверхностно-активного вещества (ПАВ) 0,5-20 вес.ч. смеси солей, в состав которой входит: 35-65% триполифосфата натрия, 15-40% лимоннокислого натрия, 15-50% углекислого натрия [1].

Недостатком средства является его низкое моющее действие по отношению к трудноудаляемым загрязнениям.

Известно также моющее и чистящее средство, которое содержит 2-40 вес.ч. смеси триполифосфата натрия и тринатриевой соли лимонной кислоты в соотношении 99:1-54:55 и 1 вес.ч. одного или нескольких неионогенных ПАВ, причем 1%-ный водный раствор моющего средства имеет рН 10. В качестве ПАВ применяют на-

сыщенный или ненасыщенный  $C_{10}-C_{20}$  спирт жирного ряда (или его смесь) оксиэтилированный 3-25 молями окиси этилена [2].

Однако это средство также не обладает достаточным моющим действием, в частности, по отношению к штамповочным и консервационным смазкам, кроме того, оно имеет низкие антикоррозионные свойства.

Известно также моющее средство, содержащее 3-43 вес.% оксиэтилированного спирта, 4-27 вес.% моно-, ди- или триэтаноламиновой соли карбоновой кислоты, 10-70 вес.% лимоннокислого натрия, 10-70 вес.% комплексообразователя, воду и 1,5-20 вес.% динатриевой соли полуамида сульфоянтарной кислоты [3].

Это средство обладает высоким пенообразованием, что исключает его применение в струйных машинах.

Целью изобретения является снижение пенообразования.

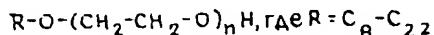
Это достигается тем, что средство, содержащее оксиэтилированный спирт, комплексообразователь, этаноламин, дополнительно содержит двузамещенный фосфат аммония при сле-

30

дующем соотношении компонентов, вес. %:

Оксиэтилированный спирт	3-30
Комплексообразователь	10-60
Этаноламин	10-40
Двузамещенный фосфат аммония	15-70.

В качестве оксиэтилированных, жирных спиртов используют соединения общей формулы:



и степень оксиэтилирования  $n=5-20$ , продукт белого цвета, пастообразного состояния, хорошо растворимый в воде. 15

В качестве комплексообразующих соединений используются следующие соединения:

триполифосфат натрия  $Na_5P_3O_{10}$ , порошок белого цвета, растворимый в воде;

натриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты

$(HOOCCH_2C)_2N-(CH_2)_2-N(CH_2COONa)$  — белый мелкокристаллический порошок, хорошо растворимый в воде;

нитрилтриуксусная кислота  $N(CH_2COON)_3$  — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в водных растворах щелочей, плохо растворим в воде.

Весовое соотношение между этанол-амином и двузамещенным фосфатом аммония должно составлять 1:2,5 — 3:1.

Двузамещенный фосфат аммония  $(NH_4)_2HPO_4$  — белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде.

Моноэтаноламин  $(HOCH_2CH_2)NH_2$  — густая маслянистая жидкость желтого цвета со слабым запахом аммиака, хорошо растворим в воде.

Триэтаноламин  $(HOCH_2CH_2)_3N$  — прозрачная жидкость коричневого цвета с т. кип.  $360^\circ C$ , хорошо растворимый в воде.

Предлагаемый состав обладает высоким моющим действием и высокими антикоррозионными свойствами. Смесь двузамещенного фосфата аммония и этаноламина практически не обладает моющими свойствами. Однако введение этой смеси в определенных весовых соотношениях в состав моющего сред-

ства вызывает увеличение его моющей способности на 30-40% за счет проявления синергизма.

Антикоррозионные свойства при этом усиливаются в 2-5 раз.

Двузамещенный фосфат аммония усиливает комплексообразующие свойства комплексообразователей и предотвращает их гидролиз.

Этаноламин повышает суспендирующие и эмульгирующие свойства раствора. 10

Моющая способность средств для очистки металлов определяется весовым методом, сущность которого заключается в определении отмываемости загрязнений с поверхности образцов.

Мойку деталей осуществляют на лабораторной моечной установке методом ркунания с возбуждением моющего раствора при помощи мешалки, имеющей постоянное число оборотов 3000 об/мин. 20

Общая концентрация компонентов моющих средств в растворе составляет 10 г/л, температура мойки  $75^\circ C$ . Испытуемые образцы, изготовленные из Ст. 3, взвешивают на аналитических весах, загрязняют графитовой смазкой УССА (ГОСТ 3333-55) и смазкой Ц-202 (ГОСТ 11110-64), снова взвешивают и помещают в моечную машину, где моют в течение 2 мин. После мойки образцы высушивают в потоке холодного вентиляционного воздуха и взвешивают.

Моющую способность определяют как отношение загрязнений, смытых с поверхности испытуемых образцов, к общему количеству загрязнений, находившихся на их поверхности до мойки, и выражают в процентах.

Антикоррозионные свойства композиций определяют по методике Герберта. На пластинку из Ст. 10 размером  $150 \times 70 \times 1,5$  мм в двух местах наносят по 2,5 г стружки из чугуна СЧ 28-48, которую смачивают 2 см<sup>2</sup> исследуемого состава. 45

Пластинку помещают в термогидростат при  $18-20^\circ C$  с относительной влажностью не ниже 95%. Замечают время к началу появления коррозии на стружке. 50

Результаты испытаний приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Способ	Компоненты	Содержание компонентов моющего средства, вес. %	Моющая способность, %		Антикоррозионные свойства; мин
			Графитовая смазка УССА	Смазка Ц-202	
Известный [2]	Триполифосфат натрия	75			
	Лимоннокислый натрий	15	54	69	45
	Оксиэтилированный спирт	10			
Предлагаемый	1	Триполифосфат натрия	29		
		Триэтаноламин	18	98	93
		Двузамещенный фосфат	46		240
		Оксиэтилированный спирт	7		
	2	Оксиэтилированный спирт	5		
		Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	16	86	82
		Двузамещенный фосфат аммония	47		180
		Триэтаноламин	32		
	3	Оксиэтилированный спирт	7		
		Триполифосфат натрия	54	91	89
		Двузамещенный фосфат аммония	29		210
		Моноэтаноламин	10		
	4	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	20		
		Нитрилтриуксусная кислота натриевая соль	15	98	96
		Двузамещенный фосфат аммония	40		215
		Триэтаноламин	25		
	5	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	30		
		Триполифосфат натрия	15	93	89
		Двузамещенный фосфат аммония	25		180
		Моноэтаноламин	30		
	6	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 7	3		
		Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	10	88	98
		Двузамещенный фосфат аммония	70		155
		Триэтаноламин	17		

Продолжение табл. 1

Способ	Компоненты	Содержание компонентов моющего средства, вес. %	Моющая способность, %		Антикоррозионные свойства, мин
			Графитовая смазка УССА	Смазка Ц-202	
7	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования	15			
	Нитрилтриуксусная кислота	25	97	99	60
	Двузамещенный фосфат аммония	20			
	Триэтаноламин	40			
8	Оксиэтилированный спирт	10			
	Триполифосфат натрия	60	95	92	200
	Двузамещенный фосфат аммония	20			
	Триэтаноламин	10			

Как видно из табл. 1 предлагаемое моющее средство для очистки металлов обладает более высокой моющей способностью и антикоррозионными свойствами, чем известное моющее средство:

по моющей способности к графитовой смазке УССА (ГОСТ- 3333-55) в 1,6-1,8 раза;  
по моющей способности к смазке 1-202 (ГОСТ 11110-64) в 1,4-1,6 раза;  
по антикоррозионным свойствам в 3-5 раз.

Пенообразующая способность средства для очистки металлов определя-

ется в размельчителе тканей РТ-1 по методике определения пенообразующей способности моющих составов.

Сущность этой методики заключается в том, что моющий раствор в количестве 300 мл наливают в градуированный стакан размельчителя тканей РТ-1.

Общая концентрация компонентов моющего средства в растворителе составляет 10 г/л, температура моющего раствора 75°C.

Результаты испытаний сведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Способ	Компоненты	Содержание компонентов моющего средства, %	Пенообразующая способность	
			объем пены, мм	устойчивость пены, сек
Известный	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	4	900	50
	Полуамид сульфоянтарной кислоты	2		
	Олеиновая кислота	6		
	Моноэтаноламин	7		
	Натрий лимоннокислый трехзамещенный	40		
	Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	25		
	Вода	До 100		

Способ	Компоненты	Содержание компонентов моющего средства, %	Пенообразующая способность	
			объем пены, мм	устойчивость пены, сек
Предлагаемый				
1	Триполифосфат натрия	29	350	0
	Триэтаноламин	18		
	Двузамещенный фосфат аммония	46		
	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	7		
2	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 7	5		
	Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	16	350	0
	Двузамещенный фосфат аммония	47		
	Триэтаноламин	32		
3	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 18	7		
	Триполифосфат натрия	54	500	10
	Двузамещенный фосфат аммония	29		
	Моноэтаноламин	10		
4	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	20		
	Нитрилтриуксусной кислоты натриевая соль	15		
	Двузамещенный фосфат аммония	40		
	Триэтаноламин	25		
5	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	30		
	Триполифосфат натрия	15	500	10
	Двузамещенный фосфат аммония	25		
	Моноэтаноламин	30		
6	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 7	3		
	Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты	10		
	Двузамещенный фосфат аммония	70		
	Триэтаноламин	17		

Продолжение табл. 2

Способ	Компоненты	Содержа- ние ком- понентов моющего средства, %	Пенообразующая способность	
			объем пены, мм	устой- чивость пены, сек
7	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	15		
	нитрилтриуксусной кислоты натриевая соль	25	400	0
	Триэтаноламин	40		
	Двузамещенный фосфат аммония	20		
8	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 7	10		
	Триполифосфат натрия	60	350	0
	Триэтаноламин	10		
	Двузамещенный фосфат аммония	20		
9	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	25		
	Динатриевая соль этиленди- аминтетрауксусной кислоты	45	450	10
	Диэтаноламин	10		
	Двузамещенный фосфат аммония	20		
10	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 7	20		
	Нитрилтриуксусной кислоты натриевая соль	10	350	0
	Диэтаноламин	40		
	Двузамещенный фосфат аммония	30		
11	Оксиэтилированный спирт со степенью оксиэтилирования 10	6		
	Нитрилтриуксусной кислоты натриевая соль	60	350	0
	Диэтаноламин	10		
	Двузамещенный фосфат аммония	24		

В результате испытаний установ-  
лено, что предлагаемое средство  
имеет пенообразующую способность в  
2-2,5 раза ниже, чем известное мою-

щее средство, следовательно такое  
средство можно использовать в маши-  
нах струйного типа без применения  
пеногасителя.

## Формула изобретения

Моющее средство для очистки металлической поверхности, содержащее оксиэтилированный спирт, комплексобразователь и этаноламин, отличающееся тем, что, с целью снижения пенообразования, средство дополнительно содержит двузамещенный фосфат аммония при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Оксиэтилированный спирт 3-30  
Комплексообразователь 10-60

Этаноламин 10-40  
Двузамещенный  
фосфат аммония 20-70.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Франции № 2073909, кл. С 11 D, опублик. 1973.
2. Патент Великобритании № 1395839, кл. С 5 D, опублик. 1975.
3. Авторское свидетельство № 536221, кл. С 11 D 1/04, 1974.

Редактор Д. Линчук Составитель Л. Русанова  
Техред М. Келемеш Корректор С. Патрушева

Заказ 5032/26 Тираж 476 Подписное  
ЦНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытия  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4